Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

Bedienungsanleitung

ELSCAN micro PRO 1

OMS 0114, OMS 0214

DE

Vor der Installation und vor der Inbetriebnahme ist diese Bedienungsanleitung sorgfältig durchzulesen.
Wenn Sie Fragen haben, dann rufen Sie uns bitte an.
Erhardt+Leimer GmbH, Postfach 10 15 40, D-86136 Augsburg,
Telefon +49 (8 21) 24 35-0; Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66
Internet http://www.erhardt-leimer.com; E-mail info@erhardt-leimer.com
oder jeden anderen E+L Servicepunkt weltweit.

Bewahren Sie dieses Handbuch an einem sauberen, trockenen Ort auf.
Es muss allen Personen zugänglich sein, die zur Bedienung dieser Geräte befugt sind.

ERHARDT+LEIMER GmbH

BEA--250646-DE-01

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 2
Einleitung 3
Ohne schriftliche Genehmigung darf diese Anleitung weder als Ganzes noch in Teilen kopiert oder in irgendeiner anderen Form Dritten zugänglich gemacht werden. 3
1 Symbole 4
1.1. In der Beschreibung verwendete Symbole 4
2 Einleitung 5
2.1. Allgemeine Hinweise 5
2.2. Sicherheit 5
2.2.1 Allgemeiner Hinweis 5
2.2.2 Verantwortung des Bedienpersonals 6
2.2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 6
3 Maschinenbezeichnung 7
3.1. Identifizierungsdaten 7
4 Technische Daten 8
4.1. Technische Einzelheiten 8
5 Sicherheitshinweise 11
5.1. Sicherheitshinweise für den Betrieb der Anlage 11
5.2. Sicherheitshinweise zum Restrisiko 12
5.3. Sicherheitshinweise zur Anlage 12
6 Anlagenbeschreibung 13
6.1. Synchronisierungsmodus 14
6.2. Simulationsmodus 15
6.3. Anwendungen 16
7 Bedienungsanleitung 17
7.1. Funktion 17
7.2. Betriebsarten 17
7.2.1 System anschalten 17
7.2.2 Tastatur 21
7.2.3 Kameraeinstellungen 22
7.2.4 Manueller Scan X (nur bei motorisierter Traverse möglich) 23
7.2.5 Manueller Scan Y 23
7.2.6 AUTO Scan Y 24
7.2.7 Reset Y Position 24
7.2.8 Referenzposition speichern (Hot Spot) 25
7.2.9 Referenzposition aufrufen (Hot Spot) 25
7.2.10 1/16 Bilder vom Rapport 25
7.2.11 Inspektion (nur möglich bei entsprechender Bestellung) 26
7.2.12 Bildstabilisierung (nur möglich bei entsprechender Bestellung) 26
7.2.13 Masterbild (Vorgabe) 27
7.2.14 Arbeitsfunktionen 28
7.3. ELSCAN micro PRO 1 30
7.3.1 ELSCAN micro PRO 1 Bedienung 31
7.3.2 Setup 38
7.3.3 Ausschalten des Systems 39
7.4. Setup 40
7.4.1 Parameter-Bereich 40
7.4.2 Anwendermenü 41
7.4.3 Systemmenü 42
7.4.4 Kameramenü 45
7.4.5 Blitzmenü 47
7.4.6 Weißabgleichmenü 47
7.4.7 Motor-Setupmenü 49
8 Wartung 51
8.1. Periodische Überprüfungen 51

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

Einleitung

Diese Beschreibung enthält die für den korrekten Betrieb erforderlichen Informationen.

Diese Anleitung ist das intellektuelle Eigentum der ERHARDT+LEIMER GmbH.

Ohne schriftliche Genehmigung darf diese Anleitung weder als Ganzes noch in Teilen kopiert oder in irgendeiner anderen Form Dritten zugänglich gemacht werden.

Diese Anleitung enthält wichtige Einzelheiten für den sicheren, korrekten und wirtschaftlichen Einsatz, der von Ihnen gekauften Geräte.

Die Anleitungen sind auf jeden Fall und immer zu befolgen. Sie vermeiden so gefährliche Situationen, zusätzliche Kosten, sowie unnötigen Zeitaufwand und erhöhen gleichzeitig die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer des Gerätes.

Die Betriebsanleitung und insbesondere die detaillierten Sicherheitsanweisungen müssen von allen Personen befolgt werden, die mit der Handhabung und dem Betrieb des Gerätes befasst sind. Dies gilt zum Beispiel für Transport, Installation, Montage, Betrieb, Reinigung und Wartung.

Zusätzlich zu den in einzelnen Ländern und für bestimmte Orte gültigen Betriebsanweisungen und Unfallverhütungsvorschriften sind alle allgemein gültigen Regeln und Vorschriften für die Arbeitssicherheit zu befolgen.

Wir raten Ihnen deshalb die Beschreibung sorgfältig durchzulesen. Sollten nach den Tests Fehlfunktionen oder Fehler auftreten, so wenden Sie sich bitte direkt an unsere Abteilung Customer Technical Assistance unter Angabe der auf dem Typenschild vermerkten Daten.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

1 Symbole

1.1. In der Beschreibung verwendete Symbole

Besonders wichtige Sicherheitshinweise werden in der Bedienungsanleitung mit folgenden Symbolen gekennzeichnet:

Gefahr:
Hinweis auf die potentielle Gefahrensituation. Bei Nichtbeachtung Verletzungsgefahr durch Quetschung oder Zerrung.

Sicherheitshinweis:
Bitte beachten Sie ganz besonders die derart gekennzeichneten Hinweise zur Arbeitssicherheit und zur Unfallverhütung, zur Vermeidung von Personen- und/oder Sachschäden.

Warnung vor bestimmten Gefahrenarten:
Elektrischer Strom
Besondere Warnung für Personen, die mit stromführenden Teilen Kontakt haben. Beachten Sie die Vorschriften und Bestimmungen zur Unfallverhütung.

Die aufgeführten Sicherheitshinweise berechtigen den Kunden nicht zu der Annahme, diese seien allumfassend und vollständig. Für weitere Einzelheiten wenden Sie sich bitte an E+L GmbH.

Stimmen die in diesem Handbuch genannten Sicherheitsvorschriften nicht mit den örtlichen Bestimmungen überein, so sind diejenigen Vorschriften zu beachten, die das größtmögliche Maß an Sicherheit bieten.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

2 Einleitung

2.1. Allgemeine Hinweise

Die in dieser Beschreibung enthaltene Information ist von entscheidender Bedeutung für den korrekten Einsatz des Gerätes aus folgenden Gesichtspunkten:

- Sicherheit
- korrekte Benutzung
- dauerhafte Funktionsfähigkeit.

Das Bedien- und Servicepersonal muss zu jeder Zeit mit den in diesem Handbuch enthaltenen Informationen vertraut sein und zwar vor Beginn der Inbetriebnahme des Gerätes.

Nach Einbau der Geräte stehen unsere Mitarbeiter auf Anforderung für eine Schulung Ihres Personals zu Verfügung um sicherzustellen, dass Ihr Personal für die anstehenden Aufgaben gut ausgebildet ist.

2.2. Sicherheit

2.2.1 Allgemeiner Hinweis

Bedenken Sie zu jeder Zeit, dass die von ERHARDT+LEIMER GmbH festgelegten Regeln Ihrer Sicherheit dienen.

Die Hauptverantwortung für den korrekten Einsatz der Maschine liegt beim Direktor derjenigen Firma, die das Gerät benutzt, sowie beim Personal, welches für den Betrieb, die Wartung und den Service zuständig ist.

Achtung:
Maschine sofort ausschalten, wenn aufgrund eines Fehlers Sicherheitsprobleme auftreten könnten.
Mechanische oder elektrische Veränderungen/Eingriffe am Gerät sind nicht gestattet, wenn diese den sicheren Betrieb der Anlage gefährden könnten.

Vor Inbetriebnahme hat der Benutzer sicherzustellen, dass nicht von Erhardt+Leimer gelieferte Geräte, zum Beispiel Maschinen, Komponenten und bereits installierte Sicherheitsvorkehrungen, sowohl den Europäischen Vorschriften 89/392 als auch folgenden Änderungen 91/368/CEE — 93/44/CEE — 93/68/CEE entsprechen.

Der Hersteller ist dazu berechtigt, technische Änderungen ohne vorhergehende Benachrichtigung durchzuführen.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

2.2.2 Verantwortung des Bedienpersonals

Arbeiten am elektrischen System oder an Produktionsmitteln dürfen nur von Spezialisten durchgeführt werden oder unter deren Leitung und Aufsicht und unter Beachtung aller Vorschriften. In schwierigen Bereichen dürfen nur dann Eingriffe durchgeführt werden, wenn ausreichend Maßnahmen für die umfassende Sicherheit des Personals ergriffen wurden.

Alle Störungen sind sofort dem unmittelbaren Vorgesetzten zu melden. Dies gilt insbesondere für jede Art von Störung, die in irgendeiner Weise eine Gefahr für die Sicherheit der Anlage darstellen könnte. Bei Schichtwechsel ist der nunmehr Verantwortliche über die Störungen zu informieren.

Treten gravierende, die Sicherheit beeinflussende Fehler auf, so ist die Anlage sofort anzuhalten.

2.2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Maschine darf nur für den Zweck eingesetzt werden, für den sie von ERHARDT+LEIMER GmbH gebaut wurde, sowie gemäß den Vertragsvereinbarungen.

ERHARDT+LEIMER GmbH haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz entstanden sind. Voll verantwortlich für jedes Risiko ist die Firma, bei welcher das Gerät zum Einsatz kommt.

Beachten Sie immer und zu allen Zeiten die allgemeinen Hinweise für den Einsatz, die Bedienung und die Wartung des Gerätes.

Technische Änderungen, welche den Ursprungszustand des ursprünglich gelieferten Gerätes oder aber die Sicherheit der Maschine verändern, dürfen nur vom Personal der ERHARDT+LEIMER GmbH durchgeführt werden oder aber nach Erhalt einer schriftlichen Genehmigung dafür von E+L.

ERHARDT+LEIMER GmbH ist in keiner Weise verantwortlich und übernimmt keinerlei Garantie für durchgeführten Änderungen oder aber für dadurch entstehende Schäden.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

3 Maschinenbezeichnung

3.1. Identifizierungsdaten

Ein Typenschild enthält alle für die Identifizierung erforderlichen Daten:

- Logo von ERHARDT+LEIMER GmbH
- Adresse des Herstellers
- “CE” Kennzeichnung
- Type
- Nummer
- Steuerspannung
- Software - Version

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

4 Technische Daten

4.1. Technische Einzelheiten

Gesamtabmessungen:

- Tiefe 113 mm
- Breite 152 mm
- Höhe 291 mm
- Gewicht ungefähr 4 kg

- Bedientableau 95x95 mm
  beidseitig montierbar
- 5 verschiedene Kamerapositionen im Gehäuse sind möglich.
- Die Kamera kann auch im Gehäuse entsprechend dem gewünschten Bildlauf am Monitor um jeweils 0°, 90°, 180°, 270 gedreht werden.
- Kamerasichtbereich 82,5 x 110 mm
- Motorischer Zoom bis 12-fach
- Stromversorgung 115-230 V AC;
  50-60 Hz

ELSCAN Komponenten, technische Daten:

Digitale Farbkamera

- Typ SONY DFW-VL500
- Zoom 12x motorisch integriert
- Chip 1/3 Zoll CCD progressive scan
- Interface firewire IEEE 1394
- Datenrate 400 Mbps
- Auflösung 640 x 480 pixels
- Farbsystem Primär Farbfilter CCD für zuverlässige Farbwiedergabe
- Kamerakabel (W08) Standardlänge 4,5 m

Blitz

- Stroboskopblitz 2 Xenon Blitzlampen
  neig- und verschiebbar
  zusätzlicher Blitz optional

Bedienung

- Tastatur 18 Tasten
  LED Anzeige für unterschiedliche Verstellgeschwindigkeiten (langsam/schnell)

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

ELSCAN TRAVERSE

- Verzinkter Stahlrahmen, einseitig oder beidseitig befestigt
- NIEDRIGE Gleitreibung zum manuellen Positionieren der ELSCAN - Kamera auf der Bahn
- Abstand Achse Traverse zur Bahn: 190 mm

PC Gehäuse

- Tiefe 340 mm
- Breite 300 mm
- Höhe 120 mm
- Prozessorboard mit Microprozessor CELERON 850 MHz oder besser
- Videokarte MATROX METEOR II IEEE1394
- Festplattenlaufwerk 40 GByte oder größer
- Arbeitsspeicher 128 MByte oder größer
- Betriebssystem Windows 2000 professional
- J- Box Platine komplett mit RS232/RS485 Konverter und Steckbrücken für die Konfiguration der Synchro-nisation
- Interne Stromversorgung für Synchronisation: 24 V DC
- Netzteil für PC ATX
- Stromversorgung für den PC 115-230 V AC, 50-60 Hz
- Stromversorgungskabel 1,5 m
- Stromversorgungsstecker- Typ Schuko
- Monitorversorgung direkt vom PC
- Allgemeine Betriebsanzeige an/aus

MONITOR

- Abmessungen Tiefe x Höhe x Breite 405 x 427 x 419
- Bildschirmgröße 17 Zoll
- Auflösung 1280 x 1024 Pixel Antireflex Bildschirm Farbtemperatur einstellbar: 9200 K
- Monitorkabel 1,5 m
- Stromversorgung 110 – 240 V AC, 50-60 Hz
- Stromversorgungskabel 1,5 m

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

Synchronisationsmöglichkeiten

- Encoder
- Induktiver Sensor Durchmesser 5 mm
- Halleffektsensor für kleine Zahnräder
- Digitales Signal von einem externen PC
- Optischer Druckmarkensensor
- Kombination von verschiedenen Sensoren

Spannungsversorgung der Sensoren 24 V DC

- Signal: Null (ein Impuls pro Umdrehung), Kanäle A und B (üblich ist 1024 Impulse pro Umdrehung.) Ausgang PNP

Die Spannungsversorgung für die Synchronisation und den Encoder kommt direkt vom Rundstecker am PC Gehäuse.
Das System unterstützt Synchronisationen verschiedener Spezifikationen.

- Ausgangssignal PNP oder NPN
  Bei Änderung siehe Jumper-Einstellungsdaten auf der JB- Karte

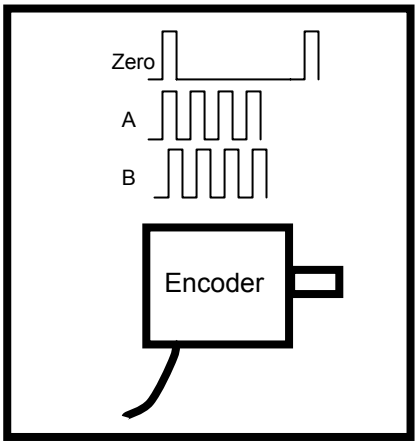


Abbildung 1

- **Näherungsschalter:**
  Induktiver Näherungsschalter 24V DC, mit PNP NO Ausgang

Unterschiedliche Näherungsschalter können verwendet werden, wenn die pull- up oder pull- down Brücken (Jumper) auf der JB- Platine im PC - Board mit Hilfe von Jumpern eingestellt werden (siehe hierzu die Einstellung der Jumper auf der JB- Platine).

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

5 Sicherheitshinweise

5.1. Sicherheitshinweise für den Betrieb der Anlage

1) Die Bedienungsanleitung muss immer problemlos zugänglich sein.

2) Während des Betriebs ist jede Tätigkeit zu vermeiden, die die Sicherheit beeinträchtigen könnte.

3) Das Abmontieren der Sicherheitsvorkehrungen an der Maschine, wie auch das Öffnen des Frontteils des Befehlsgerätes während des Maschinenbetriebs, ist untersagt.

4) Maschine nur betreiben, wenn alle vorhandenen Schutzeinrichtungen und Sicherheitsvorkehrungen funktionieren, z.B. NOT - Aus, AUS - Schalter, andere Sicherheitsvorkehrungen.

5) Keinerlei sicherheitsgefährdende Änderungen, Umbauten der Anbauten an der Maschinen vornehmen, ohne vorherige Genehmigung durch den Hersteller.

6) Für unbefugte Personen ist während des Betriebs der Zugang zu der Maschine, wie auch zu den einzelnen Geräten, strikt untersagt.

7) Die Sicherheitshinweise oder Idenfikationsschilder an der Maschine dürfen weder verändert noch entfernt werden. Diese Schilder sind regelmäßig auf Lesbarkeit zu überprüfen.

Der Hersteller lehnt jegliche Verantwortung ab, für Schäden und Verletzungen, die auf Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise zurückzuführen sind, auf Nachlässigkeit oder Unachtsamkeit während des Betriebs und während Wartungs- oder Reparaturarbeiten.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

5.2. Sicherheitshinweise zum Restrisiko

Fassen Sie niemals in diesen gekennzeichneten Bereich.
Die Finger könnten verletzt/gequetscht werden.

Achtung: Dieses System arbeitet mit einem Stroboskop-Blitz. Für Personen, die unter epileptischen Anfällen leiden, könnte dies eine Gefahr darstellen.

ACHTUNG SICHERHEITSHINWEIS!
Da das Gerät in unterschiedlichen Positionen und mit unterschiedlichen äußeren Funktionseinheiten in die Produktionslinie eingebaut werden kann, lassen sich Schutzeinrichtungen nur schwer verwirklichen, die alle eventuellen Einsatzmöglichkeiten und Varianten abdecken.
Es obliegt deshalb dem Anwender, zur Ausschaltung des Restrisikos auf die Installation ausreichender Schutzvorrichtungen zu achten.

5.3. Sicherheitshinweise zur Anlage

Darauf achten, dass die Maschine nicht unter Strom steht, wenn Kabel eingesteckt oder ausgesteckt werden sollen.

Der PC muss ausgeschaltet sein, bevor die Kamera angeschlossen oder ausgesteckt wird.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

6 Anlagenbeschreibung

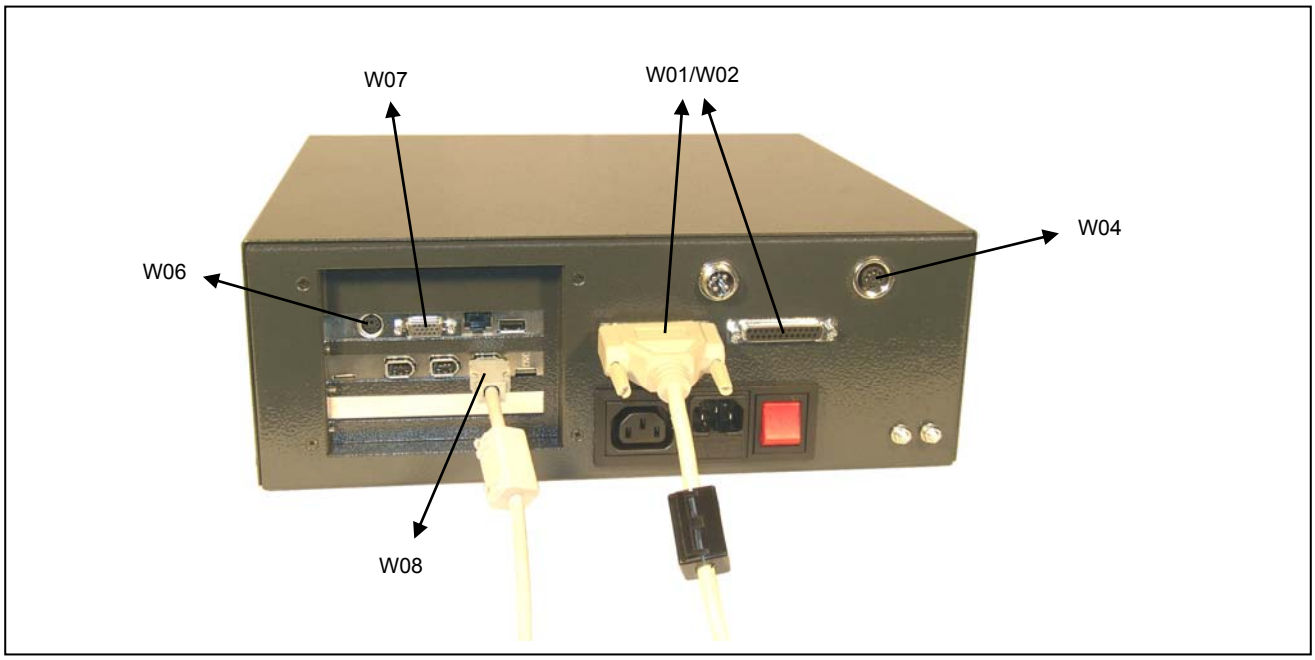


Abbildung 2

Kabel	Erläuterung	Anschluss
W01/02	Serieller Anschluss und Stromversorgung	Verbindung PC/ELSCAN
W03	Monitor/PC Stromversorgung	Verbindung PC/kundenseitiger Stecker
W04	Encoder Kabel mit Anschlussstecker	Verbindung PC/Synchronisierung (Encoder)
W04-1	Encoder Kabel ex-geschützt	Verbindung PC/Synchronisierung (Encoder)
W04	Kabel Näherungsschalter mit Anschlussstecker	Verbindung PC/Synchronisierung (Näherungsschalter)
W04-1	Kabel Näherungsschalter ex-geschützt	Verbindung PC/Synchronisierung (Näherungsschalter)
W06	Tastaturkabel	Verbindung PC/Tastatur
W06.1	Zusätzliches Tastaturkabel	Verbindung PC/Duplikator-Tastatur
W06.2	Zusätzliches Tastaturkabel	Verbindung PC/Duplikator-Tastatur
W07	Monitorkabel	Verbindung PC/Monitor
W07.1	Monitorkabel	Verbindung PC/Duplikator-Monitor
W07.2	Monitorkabel	Verbindung PC/Duplikator-Monitor
W08	Firewire-Kabel	Kamera-Verbindung ELSCAN/PC

Achtung

Die Kabellänge kann vor Ort angepasst werden. **Maximale Kabellänge ist 30 m**.
Für Monitore ist die maximale Kabellänge 1,5 m + 20 m.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

6.1. Synchronisierungsmodus

Für die Synchronisierung des Systems zum Arbeitsprozess gibt es verschiedene Möglichkeiten.
Bei allen diesen Varianten muss eine Synchronisierung an den runden Stecker (DIN Stecker 5 Pins) angeschlossen werden, der sich auf der Rückseite des PC´s befindet. Grundsätzlich wurde der Stecker für eine Verbindung mit Encoder ausgelegt; er ist jedoch ebenfalls für verschiedene Synchronisierungen (z.B. Näherungsschalter) geeignet.

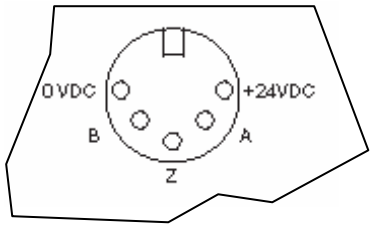


Abbildung 3

In Abhängigkeit der verwendeten Synchronisierung müssen die Steckbrücken auf der Platine im PC korrekt platziert werden. Für weitere Einzelheiten siehe Installationshandbuch - Synchronisation.

Welcher Synchronisierungsmodus verwendet wird, ist abhängig von dem verwendeten Impuls-Geber (Encoder, Näherungsschalter oder externe SPS).
Für die Auswahl des Synchronisierungsmodus siehe die Menüerläuterung **SETUP** (Kapitel 7.3.2).

Für die unterschiedlichen Synchronisierungsmodi siehe Installationshandbuch.

Achtung:

Wird ein Näherungsschalter eingesetzt, so können beide Synchronisierungsmodi **HW SYNC** und **SW SYNC** verwendet werden.

Auswahlkriterien für die Synchronisierung:
- max. Frequenz des Synchronisierungssignals niedriger als 500 Hz: **SW SYNC**.
- max. Frequenz des Synchronisierungssignals höher als 500 Hz: **HW SYNC**.

Bei ELSCAN double Anwendungen empfehlen wir unbedingt den Modus SW SYNC zu benutzen.
In beiden Fällen wird der kleinstmögliche SCAN Y Schritt auf dem Monitor wie folgt definiert:
SCAN Ymin. (mm) = [Rapportlänge (mm)] / [Zähne pro Rapportlänge]

Ist SCAN Ymin. zu groß, (untere Anzahl der Impulse pro Rapportlänge) siehe ebenfalls TIME SYNC MODE.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

Achtung:

Im **TIME SYNC MODE** können die Impulse bis zur max. Frequenz von ca. 50 Hz erfasst werden.

Dieser Modus ist ausreichend für eine geringe Zahl von Impulsen pro Druckrapport. In diesem Falle hängt die Auflösung der Bildabweichung in Produktionsrichtung (SCAN Y) nicht von der Anzahl der Impulse ab, die von der Synchronisierung kommen (Näherungsschalter oder PLC).

Das Signal vom Näherungsschalter wird als Null-Puls verwendet.
Das System generiert intern eine Kette von Impulsen, die für die Steuerung von SCAN Y Schritten verwendet werden.

Dieser Modus arbeitet nur bei konstanter Maschinengeschwindigkeit korrekt.
Bei Maschinenbeschleunigungen oder Verlangsamungen ist es nicht möglich ein stillstehendes Bild auf dem Monitor zu erzeugen.

6.2. Simulationsmodus

Ein weiterer Synchronisierungsmodus ist die Simulation. In diesem Modus übergeht das System die Synchronisationssignale von Encoder oder Näherungsschalter und erzeugt ein internes Synchronisationssignal. Dieser Modus ist immer dann sinnvoll, wenn das System nicht läuft, aber auf dem Bildschirm das Bild neu aufgebaut werden soll. Dieser Modus ist ebenfalls für Systemeinstellungen nützlich.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

6.3. Anwendungen

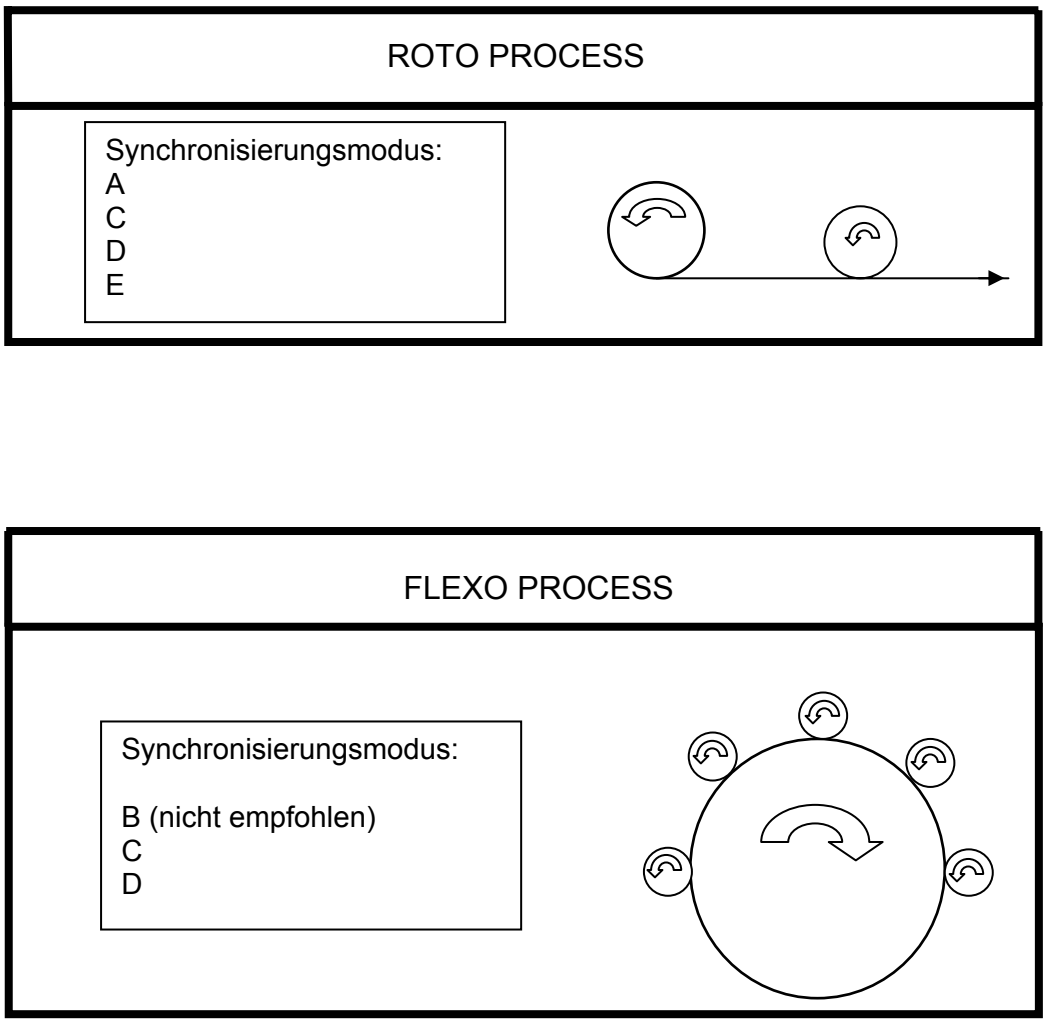


Abbildung 4

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

7 Bedienungsanleitung

7.1. Funktion

Das E+L Bahnbeobachtungssystem ELSCAN wurde entwickelt zur Überwachung des Drucks an laufenden Bahnen, um Druckfehler zu erkennen und zu kontrollieren.

7.2. Betriebsarten

7.2.1 System anschalten

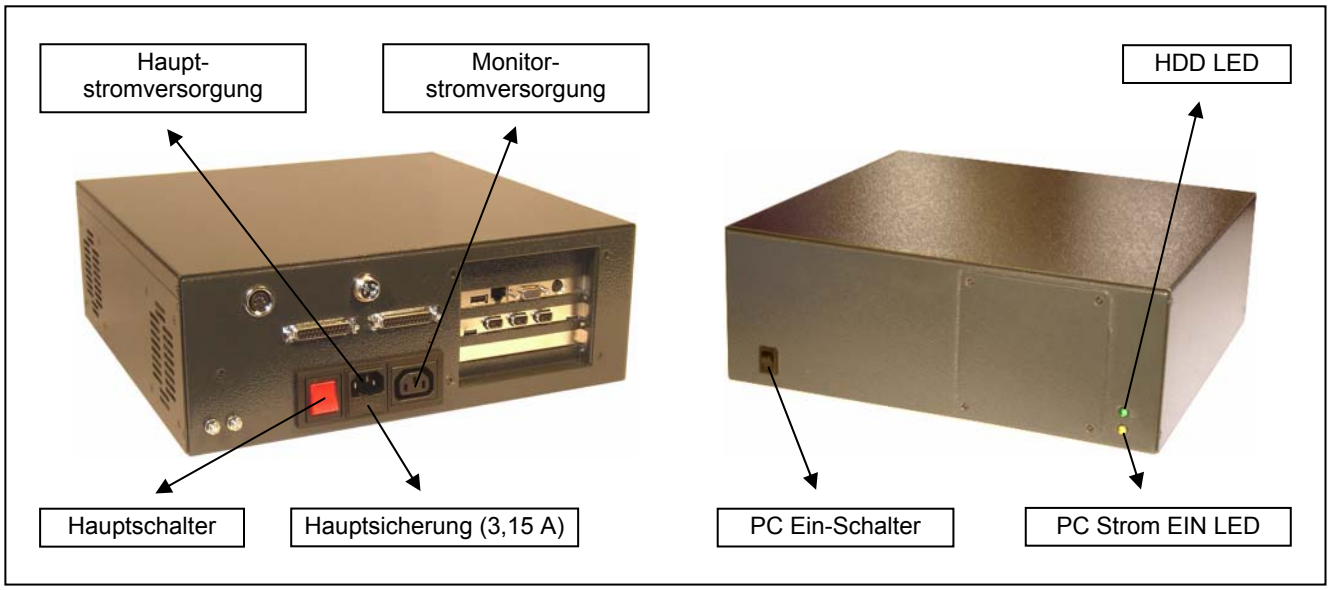


Abbildung 5

1) Hauptschalter an der Seite des PC´s betätigen (Abbildung 5).
Die rote Lampe am Schalter leuchtet. Einige LED´s am ELSCAN - Kamera-gehäuse leuchten auf.

Lässt sich das System nicht einschalten,
Hauptsicherung (3,15 A) prüfen.

2) Monitor einschalten.

3) PC Schalter vorne am PC betätigen.
Die grüne LED vorne am PC leuchtet auf.
Das PC Betriebssystem (Win 2000pro) und die ELSCAN Software starten automatisch.
Alle voreingestellten Parameter werden automatisch geladen.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

Achtung:
Das Bahnbeobachtungssystem startet auch durch Drücken jeder beliebigen Taste der ELSCAN-Tastatur.

Hat die ELSCAN-Software die Initialisierungsroutine beendet, so erscheint eine Statusleiste (Abb. 6) am unteren Ende des Bildschirms. Diese Leiste bleibt während des ganzen Betriebs erhalten. Sie enthält folgende Informationen:

Abbildung 6
Statusleiste Kamerasystem manuell mit einer Kamera

Motor Excluded (grüner Hintergrund)

Wird bei dieser Systemkonfiguration immer angezeigt.

Abbildung 7
Statusleiste Kamerasystem mit einer motorisierten Traverse und einer Kamera

Abbildung 8
Statusleiste Kamerasystem mit einer motorisierten Traverse und zwei Kameras

Motor Status

„Motor Status“ (grüner Hintergrund)
Die Initialisierungsroutine erkennt die angeschlossenen Motoren automatisch.
Werden keine Motoren erkannt, so erscheint die Nachricht, Motor excluded – manuelles System.
In diesem Fall wird keine weitere Motorinitialisierung versucht.

Werden ein oder zwei Motoren erkannt, so wird jeder Motor nacheinander initialisiert.
Nach Betätigen der auf dem Monitor vorgegebenen Tasten, erfolgt der Initialisierungslauf der Kamera bis zu den Endpositionen und abschließend auf Bahnmitte.
Nach Abschluss für Traverse 1 erfolgt die Initialisierung der Traverse 2 (Motor 2).
Es erscheint die Nachricht „1 Motor positioned“ oder „2 Motors positioned“.
Falls bei der Initialisierungsroutine der Motoren Probleme auftreten, erscheint die Nachricht „Motor excluded“.
Das Kamerasystem wird ohne die Motoren weiterarbeiten und die Parameter für den Motor-Setup werden nicht erscheinen.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

Trigger Status

"Trigger started" (grüner Hintergrund) = die Kommunikation zwischen PC und Kamera-Einheit funktioniert einwandfrei.

"Trigger not found" (roter Hintergrund) = die Kommunikation zwischen PC und Kamera-Einheit funktioniert nicht.
Selbst bei diesen Bedingungen arbeitet das System weiter, aber es ist keine Synchronisation zur Druckmaschine möglich. Die Software wird stets versuchen, die Kommunikation zur Synchronisationskarte in der ELSCAN-Kamera aufzubauen. Wird das Kommunikationsproblem gelöst, so wechselt die Hintergrundfarbe auf grün und es erscheint die Nachricht „Trigger started".
Falls sich dieses Problem nicht von alleine löst:

- das System herunterfahren,
- die Kabelanschlüsse überprüfen und
- das System neu starten.

CCD Camera Status

"D" (grüner Hintergrund) = die CCD Kamera arbeitet einwandfrei und die Abbildungen auf dem Monitor werden bei jedem Synchronisationsimpuls neu aufgebaut.

"D" (roter Hintergrund) = die CCD Kamera erhält keinerlei Synchronisationsimpulse und das Bild auf dem Monitor wird nicht neu aufgebaut. Diese Situation tritt ebenfalls dann ein, wenn die Druckmaschine nicht läuft.
(Ausnahme: Betriebsmodus "Simulation" wurde angewählt.).
Läuft die Druckmaschine, aber von der CCD Kamera kommen keinerlei Auslöseimpulse, so ist die Kabelverbindung zwischen Synchronisationskarte und Kamera in der Kameraeinheit zu überprüfen.

Bei einem 2-Kamera-System bedeutet

- „D1" ist Kamera 1 (Master)
- „D2" ist Kamera 2 (Slave)

Die Funktionen für beide Kameras bezüglich der Initialisierung sind gleich wie oben beschrieben.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

Synchronisationsstatus

"E" (grüner Hintergrund) = die Synchronisationsimpulse (vom Encoder oder von einem Näherungsschalter) werden erkannt.

"E" (roter Hintergrund) = die Synchronisationsimpulse (vom Encoder oder vom Näherungsschalter) sind nicht vorhanden. Diese Situation tritt auch dann auf, wenn die Druckmaschine nicht läuft.
Läuft die Druckmaschine, aber keinerlei Synchronisierungsimpulse werden erkannt, so sind die Näherungsschalter - oder Encoderverbindungen und die Installation derselben zu überprüfen (siehe auch Installationshinweise).

Auto scan Y = schrittweises Scannen in Bahnlaufrichtung

Bei Drücken der Taste „Scan Y" startet die entsprechende Funktion und wird in der Statusleiste als Symbol angezeigt. Bei erneutem Drücken der „Scan Y"-Taste stoppt diese Funktion und das Symbol erlischt.
Auch bei Maschinenstillstand bleibt die angewählte Funktion bestehen (weitere Einzelheiten weiter hinten in dieser Beschreibung).

Auto scan X = schrittweises Scannen quer zur Bahnlaufrichtung

Bei Drücken der Taste „Scan X" startet die entsprechende Funktion und wird in der Statusleiste als Symbol angezeigt. Bei erneutem Drücken der „Scan X"-Taste stoppt diese Funktion und das Symbol erlischt.
Auch bei Maschinenstillstand bleibt die angewählte Funktion bestehen (weitere Einzelheiten weiter hinten in dieser Beschreibung).

Auto scan 100% = schrittweises Scannen des gesamten Rapportes

Bei Drücken der Taste „Scan 100%" startet die entsprechende Funktion und wird in der Statusleiste als Symbol angezeigt. Bei erneutem Drücken der „Scan 100%"-Taste stoppt diese Funktion und das Symbol erlischt.
Auch bei Maschinenstillstand bleibt die angewählte Funktion bestehen (weitere Einzelheiten weiter hinten in dieser Beschreibung).

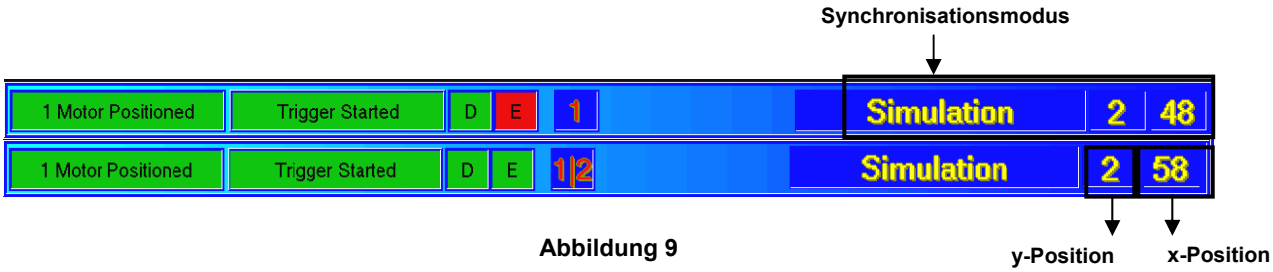


Abbildung 9

Synchronisationsmodus

Hier erscheint der vom Bediener gewählte Synchronisationsmodus (weitere Einzelheiten siehe Installationshandbuch).

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

Y Position (%)
Zeigt die aktuelle Y-Position des Kamerasystems in Prozent an, bezogen auf die gesamte eingestellte Rapportlänge, bzw. die eingestellte Impulszahl pro Rapport (siehe Seite 20, Abbildung 9).

X Position (%)
Zeigt die aktuelle X-Position des Kamerasystems in Prozent an, bezogen auf die gesamte eingestellte Traversenlänge
(siehe Seite 20, Abbildung 9).

7.2.2 Tastatur

Alle Einstellungen für ELSCAN micro PRO 1 werden über diese Tastatur vorgenommen.

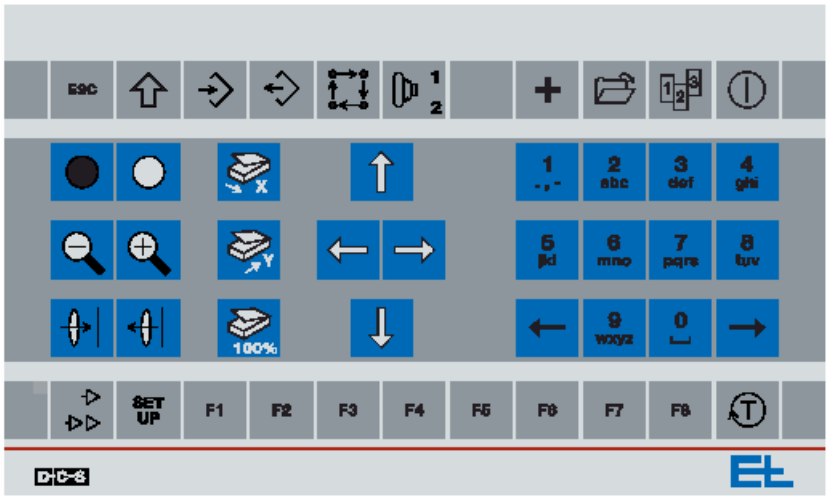
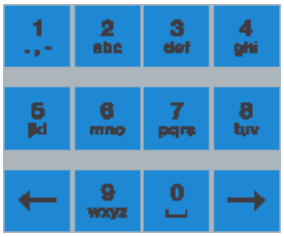


Abbildung 10

Benutzung der Schreibfunktion (alphanumerische Tastatur):



Über die Tasten 0-9 kann jeder Buchstabe, sowie einige Sonderzeichen dargestellt werden. Durch zügiges, mehrmaliges Drücken einer Taste, wechselt der zugehörige Buchstabe, beginnend mit der jeweiligen Zahl, der Reihenfolge nach durch (wie die Schreibfunktion bei einem Handy).

Beispiel:
Um das Wort ELSCAN zu schreiben muss folgende Kombination eingegeben werden:
333 = E, 5555 = L, 77777 = S, 2222 = C, 22 = A, 666 = N

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

7.2.3 Kameraeinstellungen

- Bild heller
- Bild dunkler

- Bildausschnitt kleiner, größerer Zoom
- Bildausschnitt größer, kleinerer Zoom

- Fokus - Veränderung in Minus-Richtung
- Fokus - Veränderung in Plus-Richtung

Alle Einstellungen beziehen sich auf die aktuell angezeigte Kamera. Sind zwei Kameras im Einsatz können im Splitt-Screen-Modus zwei Kameras angezeigt werden. Eine rote Umrandung einer Bildschirmhälfte zeigt die Kamera an, welche momentan verstellt werden kann.
(Einstellungen des Splitscreen, horizontal oder vertikal, siehe Setup)

- Umschalten zwischen Kamera 1 und Kamera 2.
  Iris, Zoom und Fokus-Tasten beeinflussen die aktuell angewählte Kamera.

- + wenn zwei Kameras im Splitt-Screen-Modus angewählt sind, ist es möglich nach Drücken der Kombinationstasten die Kameraeinstellungen für beide Kameras gleichzeitig zu verändern.

Um die Verstellgeschwindigkeiten für Blende, Zoom, Focus und Y-Position zu verändern, Taste drücken.

- LED aus = langsame Verstellfunktion für Blende, Zoom, Fokus und Y-Position
- LED an = schnelle Verstellfunktion für Blende. Zoom, Fokus und Y-Position

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

7.2.4 Manueller Scan X (nur bei motorisierter Traverse möglich)

- verändert die Kameraposition quer zur Bahn in Plus-Richtung
- verändert die Kameraposition quer zur Bahn in Minus-Richtung

Im Setup-Menü kann die Einstellung der Kameralaufrichtung umgekehrt werden. Falls zwei Motoren und zwei Kameras initialisiert wurden, wird zur entsprechend angewählten Kamera der Motor betätigt.
Werden zwei Kameras im Splitscreen angezeigt, so bewegen sich beide Motoren entsprechend der Tastenbefehle.
Wenn zwei Kameras angewählt sind, ist es unmöglich nur eine Kamera zu bewegen.

7.2.5 Manueller Scan Y

- verändert die Kameraposition auf der Bahn in Plus-Richtung
- verändert die Kameraposition auf der Bahn in Minus-Richtung

Für kleine oder große Schritte in Y-Richtung Taste verwenden:

- LED aus =	langsam: mit jedem Schritt wird das Bild um einen gewissen %-Satz des Monitors geblättert. Dieser %-Satz ist im Setup – Menü einstellbar (Parameter „Y Auto inc. [%] “)
- LED an =	schnell: mit jedem Schritt wird das Bild um ca. eine Monitorgröße geblättert.

Achtung:

- Die Schrittwerte in mm ändern sich entsprechend der Zoom-Einstellung.
- Y-Schritte funktionieren nur dann richtig, wenn der Wert im Parameter „Repeat length [mm]“ im Setup-Menü korrekt eingestellt wurde.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

7.2.6 AUTO Scan Y

Mit der Funktion Auto Scan Y kann man sich über die Y-Koordinate mit folgenden automatischen Schritten bewegen.

- Auto Scan Y Funktion einschalten.

Achtung:

- Zum Anschalten der Auto Scan Y- Funktion muss der Taster auf der Position langsam stehen (LED aus).
- Jeder Auslöseimpuls entspricht einem Schritt vorwärts in der Auto Scan Y Funktion.
- Mit jedem Schritt wird das Bild um einen %-Satz des Monitors geblättert. Dieser ist einstellbar (siehe Parameter „System-Menü“ – „Y auto inc. [%]“ in diesem Handbuch).
- Die Schrittwerte (in mm) ändern sich entsprechend der Zoom Position.
- Y-Schritte funktionieren nur dann richtig, wenn der Wert des Parameters „Repeat length [mm]“ im System-Menü korrekt eingestellt wurde.

- Ausschalten der "Y auto scan" Funktion.

7.2.7 Reset Y Position

- + Y - Positionswert auf 0 zurückstellen (Wenn der Null Encoder Impuls mit der Druckmarke synchronisiert ist, kann diese Funktion leicht erreicht werden.)
  Y-Positionswert auf 0 zurückstellen, wenn mit einem Druckmarkensensor gearbeitet wird.

Achtung:

- Diese Funktion arbeitet nur, wenn die Taste auf langsam steht (LED aus).

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

7.2.8 Referenzposition speichern (Hot Spot)

Bei Drücken der Tasten + wird die aktuelle Y- und X-Position (soweit Motor vorhanden) gespeichert.

7.2.9 Referenzposition aufrufen (Hot Spot)

Bei Drücken der Tasten + wird die abgespeicherte Referenzposition wieder angefahren (vorher abgespeicherte Y- und X-Position.)

7.2.10 1/16 Bilder vom Rapport

Bei Drücken der Taste wird von dem Kamerasystem der Rapport in 16 Positionen unterteilt und je Position ein Bild auf dem Monitor angezeigt. Bei jedem Bild wird die effektive Synchronisationsposition (in mm) am oberen linken Rand vermerkt. Diese Angabe ist nur dann korrekt, wenn die Rapportlänge im System-Menü korrekt eingegeben wurde.

Abbildung 11

Mit den Tasten und kann durch die Darstellung der 16 Bilder das entsprechende Bild mit der roten Umrandung für die Synchronisation ausgewählt werden.

Durch Drücken der Taste wird die angewählte Synchronisationsposition als aktuelle Bildposition übernommen und ELSCAN micro PRO 1 arbeitet im normalen Beobachtungsbetrieb weiter.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

7.2.11 Inspektion (nur möglich bei entsprechender Bestellung)

Bei Drücken der Taste F2 wird die Inspektion auf einer Bildposition gestartet. Für die korrekte Eingabe der Inspektionsdaten müssen verschiedene Parameter eingegeben werden.

Bei erneutem Drücken der Taste F2 wird die Inspektion auf einer Bildposition gestoppt. Einzelheiten hierzu werden in einer separaten Bedienanleitung für die Inspektion erläutert.

7.2.12 Bildstabilisierung (nur möglich bei entsprechender Bestellung)

Durch Drücken der Taste F3 wird die Druckbildstabilisierung gestartet. Dabei wird über den Bildvergleich auf einer Position die ungenügende Synchronisation korrigiert, so dass immer dieselbe Beobachtungsposition erhalten bleibt.
Einzelheiten hierzu werden in einer separaten Bedienanleitung für die Bildstabilisation erläutert.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

7.2.13 Masterbild (Vorgabe)

Im PC kann ein Masterbild gespeichert werden (¼ des Bildschirms). Dieses Bild kann auf den Bildschirm gerufen werden, damit das Bedienpersonal die aktuellen Bilder der Produktion mit der Vorgabe vergleichen kann.

Abspeichern eines Bildes:

- drücken - auf dem Monitor erscheint ein weißer Rahmen, Größe: ¼ des Monitors
- drücken - das für die Speicherung vorgesehene ¼ des Monitors wird ausgewählt.

  Mit jedem Druck auf die Taste bewegt sich der Rahmen im Uhrzeigersinn.
- nochmals drücken - der Rahmen wechselt zu rot und das ausgewählte Bild wird gespeichert.
- drücken - das gespeicherte Bild wird im Uhrzeigersinn bewegt.
- drücken - das Masterbild wird ausgeblendet.

Aufruf eines Bildes am Monitor

- drücken, um das Masterbild zu zeigen/auszublenden.
- drücken, um im Uhrzeigersinn das gespeicherte Bild zu bewegen.

Achtung:

- Nur ein Masterbild kann gespeichert werden. Wenn ein neues Bild gespeichert wird, wird automatisch das alte gelöscht.

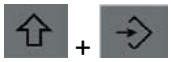
Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

7.2.14 Arbeitsfunktionen

Wechseln des Synchronisationsmodus

- Wechsel von dem ausgewählten Synchronisationsmodus (Null-Encoder Sync, Hw Sync, Sw Sync, Time Sync, Simulation, keine) auf Simulationsmodus und umgekehrt.

Speichern von Parametern

-  Die aktuellen Setup-Parameter von ELSCAN werden auf der Festplatte des PC´s gespeichert (Datei Elscan.ini); ein Einblendmenü zeigt, dass der Vorgang erfolgreich abgeschlossen wurde.

- Nach Aufforderung zur Bestätigung der Eingabe, Taste drücken.

Import / Laden von abgespeicherten Parametern

- Gespeicherte Setup-Parameter laden; in einem Einblendmenü muss der Befehl bestätigt werden.

  Taste **drücken um zu Bestätigen.**
  Wird der Vorgang bestätigt, zeigt ein neues Einblendmenü, dass der Vorgang erfolgreich abgeschlossen wurde.

  Nochmals Taste drücken, um diese Meldung auszublenden.

  Taste **drücken um die Auswahl zu verwerfen.**

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

Import / Laden der Werkseinstell-Parameter

- ⇧ + SET UP Aufrufen der E+L Werkseinstell-Parameter (Datei Default.ini); in einem Einblendmenü muss der Befehl bestätigt werden.

  Taste F1 drücken um zu Bestätigen.
  Wird der Vorgang bestätigt, zeigt ein neues Einblendmenü, dass der Vorgang erfolgreich abgeschlossen wurde.

  Nochmals Taste F1 drücken, um diese Meldung auszublenden.

  Taste ESC drücken um die Auswahl zu verwerfen.

Die Funktionen Export Parameter, Import Parameter und Default Parameter sind nur dann möglich, wenn die Taste ▷ ▷▷ auf Position langsam steht (LED aus).

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

7.3. ELSCAN micro PRO 1

Die ELSCAN micro PRO 1 beinhaltet folgende Funktionen:

- Erstellen eines Programmablaufes mit bis zu 19 Bildpositionen
- Abspeichern eines Programmablaufs mit einem beliebigen Dateinamen
- Aufrufen eines abgespeicherten Programmablaufs
- Verändern der Reihenfolge und Auslassen von einzelnen Bildpositionen eines vorhandenen Programmablaufs
- Ergänzen oder Löschen von Bildpositionen eines Programmablaufs

Erklärung einzelner Begriffe die in Verbindung mit der ELSCAN micro PRO 1 Software stehen:

BILDPOSITION / STEP

Wenn der Bediener mit ELSCAN micro PRO 1 eine bestimmte Bildposition auf dem Rapport in X-Richtung (Motorposition quer zur Bahn) und in Y-Richtung (Triggerposition längs der Bahn) mit einem gewählten Vergrößerungsfaktor (Zoom) anwählt, so handelt es sich dabei um eine Bildposition.
Die Bildposition wird auch in Ihrer X- und Y-Koordinate rechts unten in der Taskleiste des Bildschirmes angezeigt.
Diese Bildposition wird automatisch mit einer Positionsnummer beim Erstellen eines Programmablaufes abgespeichert. Diese Bildpositionsnummer wird im Bildschirmmenü als **STEP** bezeichnet.
Bei ELSCAN micro PRO 1 Doppelanlagen wird mit dieser Bildposition auch die entsprechende Kameranummer für das Laden dieser Bildposition (Step) abgespeichert.

PROGRAMM / JOB

Speichert der Bediener nacheinander mehrere Bildpositionen (Steps) ab, so entsteht automatisch ein Programm (Job).
In diesem Programm können die verschiedenen Bildpositionen manuell angefahren werden oder auch nacheinander beim Starten des Programms.

BIBLIOTHEK / LIBRARY

Nach Abschluss eines Auftrags kann nach Bedarf das erstellte Programm in einer Programm-Bibliothek abgespeichert werden.
Es kann dazu auch ein Name zur Identifizierung des Programms abgespeichert werden.
Bei einem Wiederholauftrag wird mit diesem Namen das entsprechende Programm wieder geladen und kann auch nach Bedarf modifiziert werden.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

7.3.1 ELSCAN micro PRO 1 Bedienung

Speichern einer Bildposition

Wenn in der Produktion eine Bildposition mit den Parametern x-, y-Koordinate und Zoomwert eingestellt ist und man diese Position später zur Kontrolle wieder anfahren möchte, so kann durch Drücken der Taste diese Bildposition abgespeichert werden.

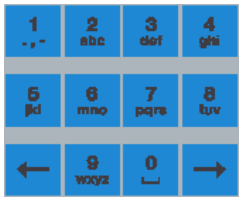
Das Abspeichern der ersten Bildposition erhält automatisch die Position 1.

Nach Bedarf können weitere Bildpositionen durch Drücken der Taste abgespeichert werden. Die weiteren Bildpositionen erhalten die nächsthöheren Nummern. Es können keine Bildpositionen direkt in einem Programmablauf gespeichert oder gelöscht werden (der Ablauf hierzu wird anschließend beschrieben).

Es können maximal 19 Bildpositionen abgespeichert werden.

Wichtig:
Wenn ein Programm mit den einzelnen Bildpositionen nicht unter einem Namen abgespeichert wird, so geht diese Programmierung mit dem Ausschalten von ELSCAN micro PRO 1 verloren (siehe Seite 35 „Speichern eines Programms“).

Die einzelnen Bildpositionen können manuell, als auch im Programmablauf automatisch nacheinander angefahren werden.
Für das manuelle Anfahren, als auch zum Abspeichern von Programmen wird folgender Tastaturbereich benötigt (Benutzung der Schreibfunktion siehe Kapitel 7.2.2).



Wenn eine Liste von Bildpositionen gespeichert oder wieder aufgerufen wurde, so können die einzelnen Bildpositionen durch Drücken der einzelnen Zahlentasten aufgerufen werden. Dies ist allerdings nur bei einer produzierenden Maschine möglich. Wird mit einer Taste eine nicht existierende Bildposition aufgerufen, so erfolgt keine Reaktion.

Durch Drücken der Taste (für 1.) + der gewünschten zweiten Zahl können weitere 10 Bildpositionen abgespeichert bzw. angezeigt werden.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

Start und Stopp eines automatischen Programmablaufs

Durch Drücken der Taste kann ein erstellter Programmablauf gestartet, bzw. bei laufendem Programm auch wieder gestoppt werden. Durch Drücken der Taste bleibt die Anlage an der aktuellen Bildposition stehen.
Bei einem Programmablauf verharrt die Kamera auf einer Bildposition entsprechend der eingestellten Zeit im Setup Menü (Step Delay).

Auf der Statusleiste wird zusätzlich zu den X- und Y-Positionen die Bildposition (Step) angezeigt.
Bei einem Programmablauf muss nicht zwangsweise die Bildreihenfolge eingehalten werden, denn diese kann in einem Menü geändert worden sein (siehe Seite 36, „Ändern eines Programms“).

Während dem automatischen Programmablauf kann durch Drücken der Taste das Masterbild einer angesteuerten Bildposition angezeigt werden. Es wird als Vorschaubild links oben im Bildschirm eingeblendet.
Nach Abschalten des Automatikbetriebs wird die aktuell angefahrene Bildposition dargestellt. Es kann direkt mit dem Masterbild verglichen werden.

Abbildung 12

Durch nochmaliges Drücken von wird das Masterbild wieder ausgeblendet.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

Speichern oder Löschen eines Programms

Wenn ein Programmablauf dauerhaft abgespeichert werden soll, drücken Sie die Taste und ein neues Menüfenster erscheint am Bildschirm.

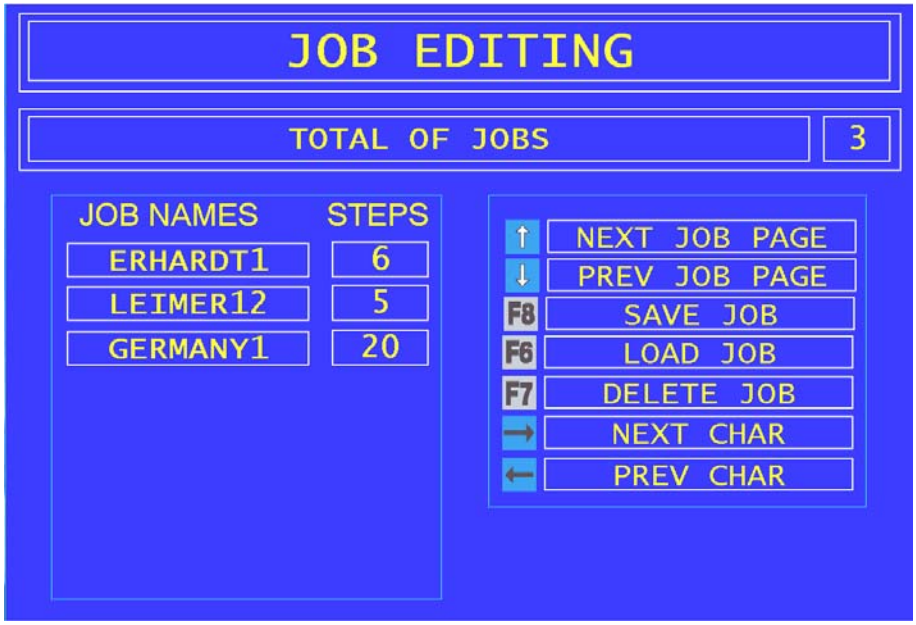
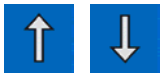


Abbildung 13

Im oberen Bereich wird zunächst die Anzahl der abgespeicherten Programme (Jobs) angezeigt (TOTAL OF JOBS).
Im linken Bereich werden die abgespeicherten Programmnamen mit der Anzahl der dazugehörenden Programmschritte angezeigt.

Mit den Tasten  kann in der Programmliste auf und abgescrollt werden ohne dabei den Inhalt der Programme zu ändern.
Wenn in dieser Programmliste das gesuchte Programm gefunden wurde, so kann dieses Programm entweder gelöscht oder geladen werden.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

Löschen eines Programms

Durch Drücken der Taste F7 wird das erste Programm der Liste rot hinterleuchtet.

Mit den Tasten ↑ ↓ kann das entsprechende Programm ausgewählt werden.

Durch erneutes Drücken der Taste F7 wird das entsprechend ausgewählte, rot hinterlegte Programm gelöscht.

Zum Bestätigen der Löschung die Taste F1 drücken. Die Programmliste wird anschließend entsprechend aktualisiert.

Zum Verlassen dieses Menüs die Taste ESC drücken.

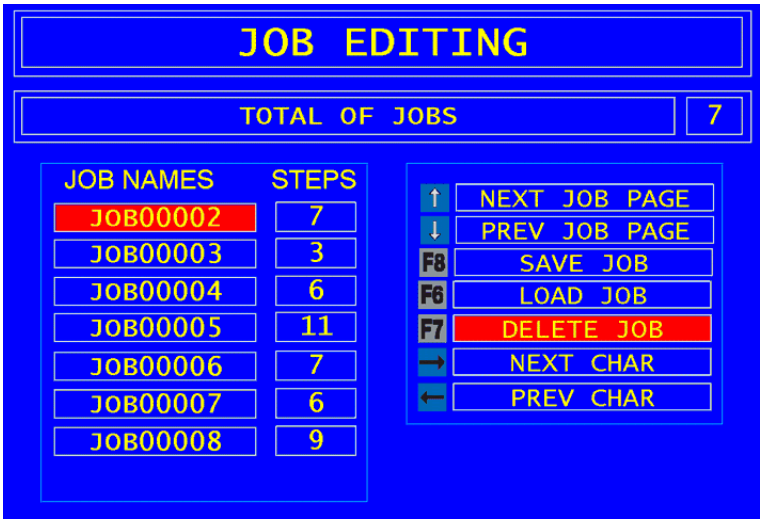


Abbildung 14

Aufrufen eines Programms

Durch Drücken der Taste F6 wird das erste Programm der Liste rot hinterleuchtet.

Mit den Tasten ↑ ↓ kann das entsprechende Programm ausgewählt werden.

Durch erneutes Drücken der Taste F6 wird das entsprechend geladene, rot hinterlegte Programm aufgerufen.

Zum Bestätigen die Taste F1 drücken.
Im Hauptmenü kann mit diesem Programm manuell oder auch automatisch gearbeitet werden.

Zum Verlassen dieses Menüs die Taste ESC drücken.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

Speichern eines Programms

Durch Drücken der Taste F8 kann der aktuelle Job gespeichert werden.
Falls kein Programm erstellt sein sollte, so ist dieser Aufruf ohne Wirkung.
Ein neues Fenster im Bildschirmmenü mit der Meldung „NEW JOB NAME“ wird rechts unten geöffnet.

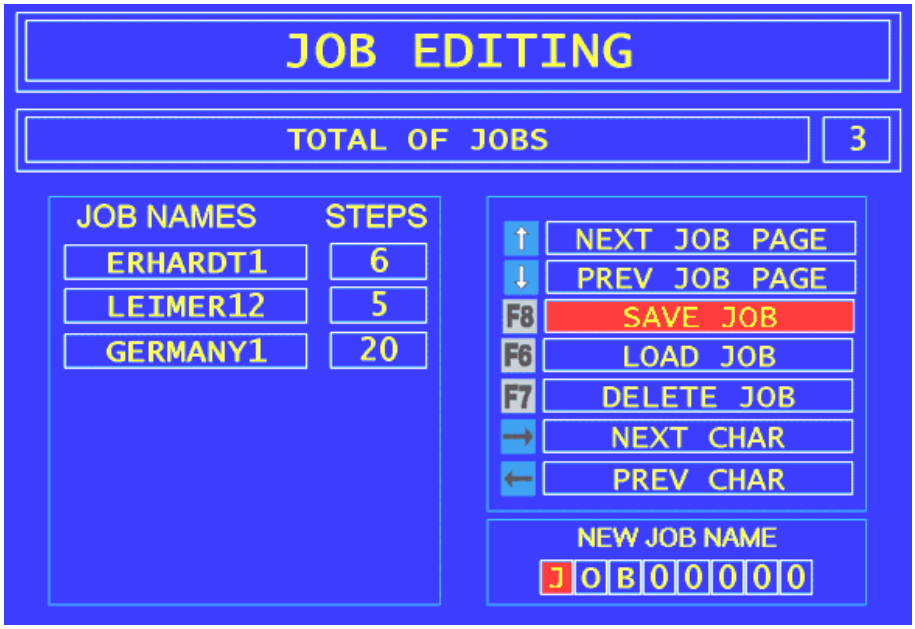
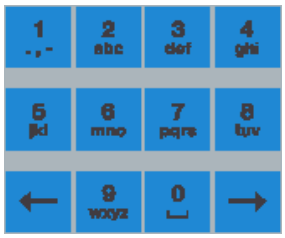


Abbildung 15

Zunächst wird der erste Buchstabe rot hinterleuchtet.



Durch Drücken der Tasten kann die Position der hinterleuchteten Buchstaben und Zahlen gewechselt werden.
Die aktuell rot hinterleuchtete Position kann mit der alphanumerischen Tastatur beschrieben werden (siehe Kapitel 7.2.2). Wenn der Programmname korrekt eingetragen wurde, die Taste F8 erneut drücken, um den Job zu speichern.

Zum Bestätigen des Abspeicherns die Taste F1 drücken. Die Programmliste wird anschließend aktualisiert.

Zum Verlassen dieses Menüs die Taste ESC drücken.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

Ändern eines Programms

Durch Drücken der Taste wird folgendes Bildschirmmenü geöffnet.
Bei diesem Menü können einzelne programmierte Programmschritte in der Reihenfolge geändert und/oder ausgelassen werden.

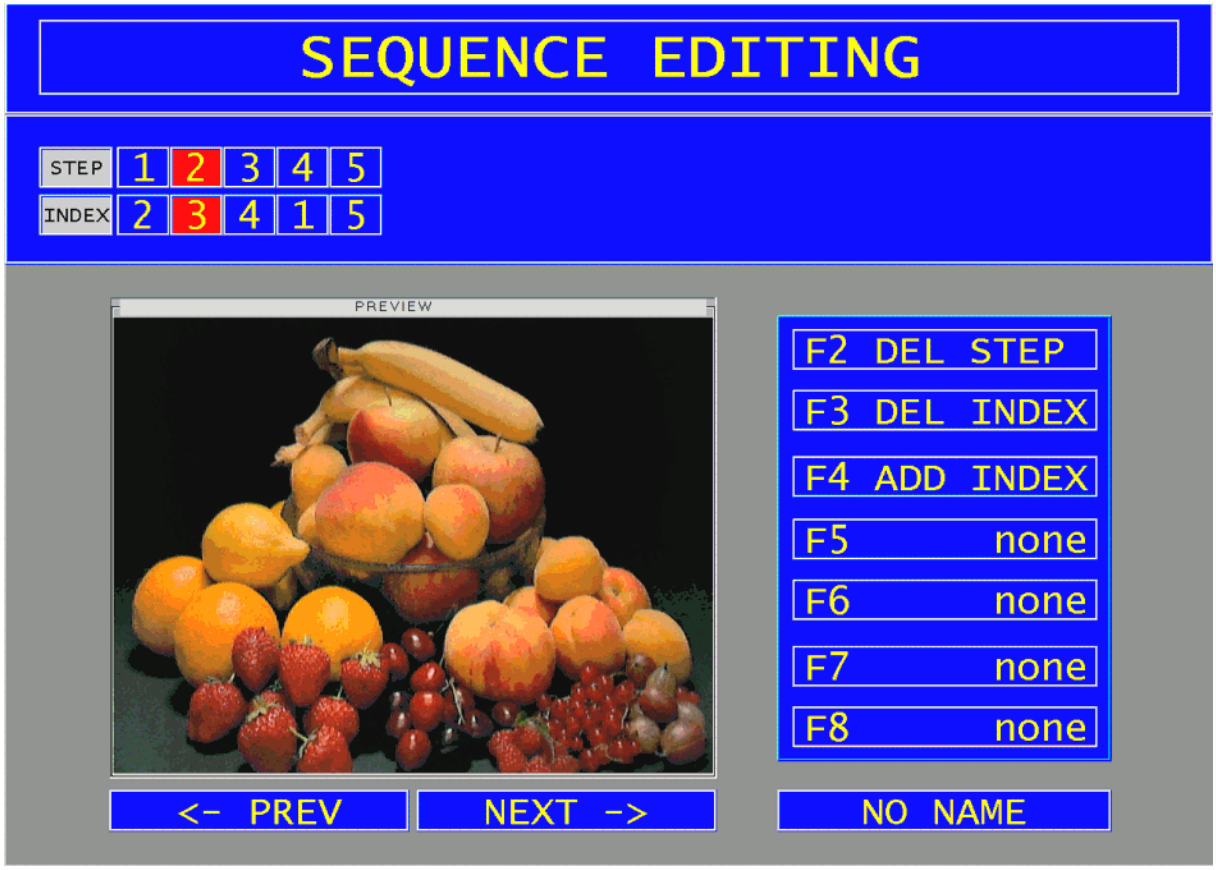


Abbildung 16

In diesem Bildschirmmenü werden im oberen Bereich, in der oberen Zeile die aktuell gespeicherten Bildpositionen dargestellt (Step).
In der unteren Zeile wird die Reihenfolge eines Programmablaufs angezeigt (Index).

Es kann nur die Reihenfolge für einen automatischen Programmablauf geändert werden. Beim manuellen Betrieb stehen alle Bildpositionen zur Verfügung.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

Erklärung der einzelnen Funktionen

Drücken Sie die Tasten um zwischen den einzelnen Bildpositionen zu navigieren.
Die aktuelle, rot hinterleuchtete Bildposition kann gelöscht oder in der Programmabfolge geändert werden.
Zu jeder Bildposition wird das entsprechende Masterbild als Vorschau dargestellt.

Bildposition löschen – Delete Step

Um die aktuelle Bildposition aus der Programmabfolge zu löschen, drücken Sie die Taste

. Die Bildposition hat dann keinen Programmabfolgeindex mehr.

Programmabfolgeposition löschen – Delete Index

Beim Drücken der Taste

wird der aktuelle Programmschritt aus der Liste gelöscht. Die Programmabfolgeposition ist unmittelbar gelöscht, das bedeutet, dass diese Bildposition beim Programmablauf nicht mehr verfügbar ist.

Soll eine nicht aktivierte, aktuell rot hinterleuchtete Bildposition in die Programmabfolge aufgenommen werden, so drücken Sie die Taste

.

Es empfiehlt sich unter Umständen auch zunächst alle Programmabfolgepositionen mit

zu löschen und anschließend die gewünschte Reihenfolge mit

neu zu erstellen.

Zum Verlassen dieses Menüs die Taste

drücken.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

7.3.2 Setup

- SET UP Eingabe Setup-Menü
  (Durch mehrmaliges Drücken wird zwischen den Setup-Menüs gewechselt)

SET UP → Anwender-Menü	SET UP → System-Menü
SET UP → Kamera-Menü	SET UP → Blitz-Menü
SET UP → Weißabgleich-Menü	SET UP → Motor-Setup-Menü

Werden in der Initialisierungsroutine keine Motoren erkannt, so erscheint das Motor-Setup-Menü nicht in der Navigationsliste.

- ↑ ↓ Drücken dieser Tasten zum Wechsel zu anderen Parametern.
- → Wert des ausgewählten Parameters erhöhen.
- ← Wert des ausgewählten Parameters verringern.

Zur schnelleren/langsameren Erhöhung/Reduzierung der Parameter die Taste ▷ ▷▷ drücken.

- LED aus = langsam
- LED an = schnell

- ESC Setup-Menü verlassen.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

7.3.3 Ausschalten des Systems

Niemals das System mit dem roten Hauptschalter seitlich am Computer ausschalten. Anderenfalls könnte der PC intern beschädigt werden.

Um das System korrekt auszuschalten, ist folgendermaßen vorzugehen:

1) Taste ESC drücken, um in den Abschalt-Modus zu gelangen. Folgendes Fenster erscheint am Monitor (Abbildung 17).

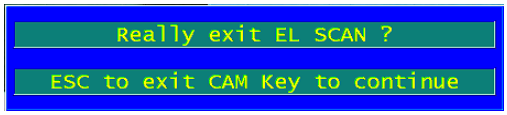


Abbildung 17

2) Warten bis der Fensterhintergrund zu rot wechselt (nach ca. 5 Sekunden) (Abbildung 18).

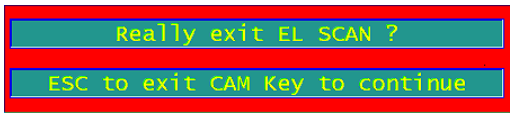


Abbildung 18

3) Nochmals Taste ESC zur Bestätigung von „System abschalten“ drücken.

Taste F1 drücken, um den Ausschaltvorgang zu verlassen.

Nach Verlassen der ELSCAN Software wird der PC automatisch abgeschaltet. Ist der PC vollständig heruntergefahren, kann das System am roten Hauptschalter abgeschaltet werden. Der Hauptschalter befindet sich seitlich am PC.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

7.4. Setup

Das Setup-Menü wird mit der Taste SET UP aufgerufen.
(Erklärungen zum Umgang mit dem Setup-Menü und zur Änderung der Parameterwerte siehe Seite 38, Kapitel 7.3.2.)

Um die Setup-Menüs zu verlassen, Taste ESC drücken. Das System kehrt automatisch in den Betriebsmodus zurück und zeigt das aktuelle Bild.

Bei stehender Druckmaschine empfiehlt es sich, den Setup im Simulationsmodus durchzuführen. Ansonsten werden die Parameter nicht aktualisiert.

7.4.1 Parameter-Bereich

- Ist ein Parameterfenster schwarz unterlegt, so ist der betreffende Wert ohne weitere Bedeutung.
- Ist ein Parameterfenster gelb unterlegt, so bedeutet dies, dass der Mindestwert erreicht wurde.
- Ist ein Parameterfenster rot unterlegt, wurde der maximale Wert erreicht.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

7.4.2 Anwendermenü

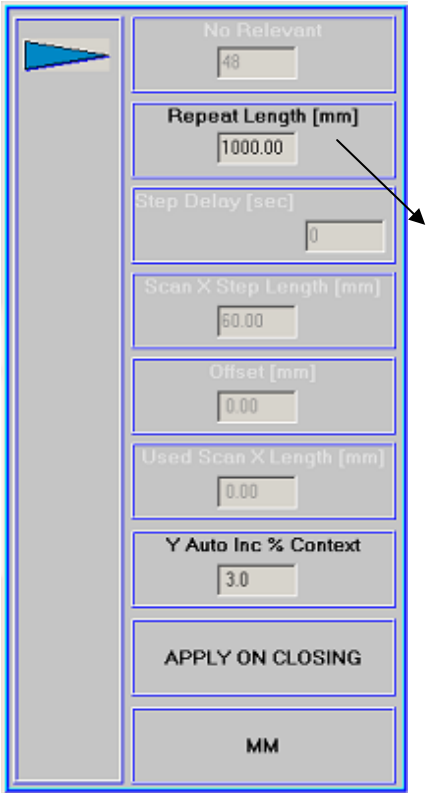


Abbildung 19

Synchronisationsimpuls (Encoder Impulse/Zähne pro Umdrehung/Keine Bedeutung)
Die in diesen Feldern angezeigte Zahl ist abhängig von dem gewählten Synchronisierungsmodus (siehe System-Menü für detaillierte Erläuterung).

Rapportlänge
Einstellen der aktuellen Rapportlänge für den Druck (in mm oder Zoll).

Step Delay
Einstellbare Zeit, bei der die Kamera auf einer Position verharrt. Empfehlung 3 sec., damit auch im Scan X –Betrieb genügend Zeit für das Verfahren der Kamera verbleibt.

Step X Step Length
Einstellbare Schrittweite in mm oder inch im Scan X –Betrieb.
Einstellung Eins bedeutet, kontinuierliches Fahren der Kamera quer zur Bahnlaufrichtung.

Offset
Bei Offset wird der Unterschied zwischen Traversenmitte der Initialisierung und der Bahnmitte eingegeben. Bei Scan X –Betrieb wird diese Offset-Korrektur automatisch berücksichtigt.

Used Scan X Length
Effektiver verfügbarer Verfahrweg der Kameraeinheit auf der Traverse.
Bei Scan X –Betrieb wird dieser Wert automatisch übernommen.

Y Auto Inc. % Context
Einstellung in Prozent, um wie viel der Bildschirm bei jedem Schritt des manuellen oder automatischen Scans der Y-Funktion weiter geblättert werden soll (siehe Kapitel 7.2.4 und 7.2.5).

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

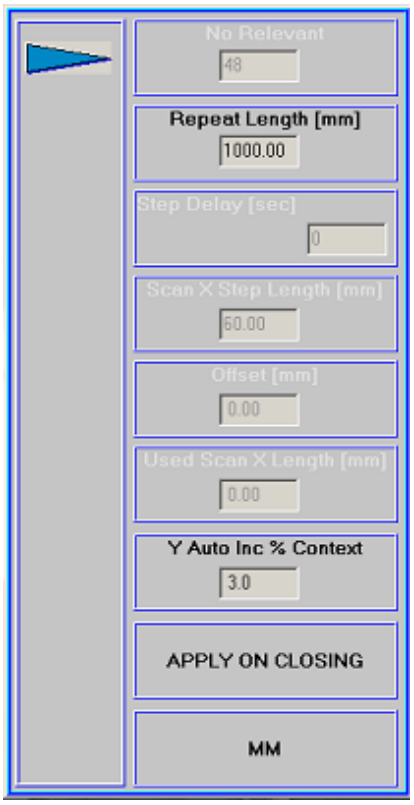


Abbildung 20

Apply on Closing / Continuous send parameter
Anzuwenden bei Schließen des Setup-Menüs oder fortlaufendem Senden von Parametern
Wenn Parameteränderungen nur nach dem Beenden von Setup berücksichtigt werden sollen oder wenn die Parameteränderungen in Echtzeit berücksichtigt werden sollen (Parameter fortlaufend senden). In diesem Fall ist die Auswirkung der Parameteränderungen sofort am Monitor ersichtlich; die Geschwindigkeit mit der die Parameter geändert werden wird jedoch langsamer als beim Modus “Anzuwenden bei Schließung”.

MM / Inch
hier kann die Maßeinheit ausgewählt werden (mm oder Zoll).

7.4.3 Systemmenü

Achtung:

- Tasten + drücken, um die Parameterwerte „Encoder Impulse“ und „Rapportlänge“ schneller zu erhöhen.
- Tasten + drücken, um die Parameterwerte „Encoder Impulse“ und „Rapportlänge“ schneller zu verringern.

Diese Funktion ist nur aktiv, wenn die Taste auf langsam steht (LED aus).

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

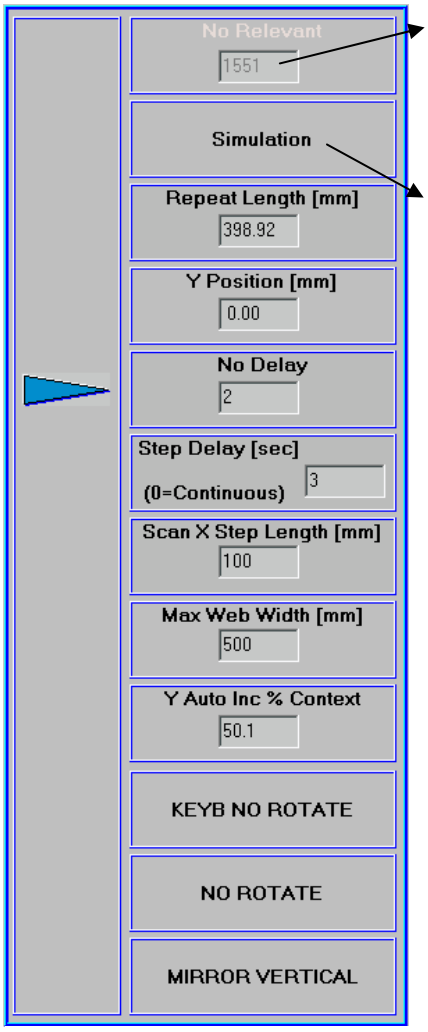


Abbildung 21

Synchronisationsimpuls (Encoder Impulse/Zähne pro Umdrehung/keine Bedeutung)
Die in diesen Feldern angezeigte Zahl ist abhängig von dem gewählten Synchronisierungsmodus (für Einzelheiten siehe Installationshandbuch).

Synchronisierungsmodus
Der geeignete Synchronisierungsmodus kann ausgewählt werden aus:

- ZERO ENCODER SYNC
- HW SYNC
- TIME SYNC
- SW SYNC
- NONE
- SIMULATION

(für Einzelheiten zu den jeweiligen Modi siehe Installationshandbuch)

- ZERO ENCODER SYNC: einzustellen ist die Anzahl der Encoder-Impulse pro Umdrehung.
- HW SYNC: einzustellen ist die Anzahl der Encoder- (oder Näherungsschalter-) Impulse pro Rapportlänge.
- SW SYNC: einzustellen ist die Anzahl der Näherungsschalter-Impulse pro Rapportlänge.
- TIME SYNC: einzustellen ist die Anzahl der Näherungsschalter-Impulse pro Rapportlänge.
- SIMULATION; NONE: in diesem Fall ist der Parameter nicht von Bedeutung.

Rapportlänge
Zum Einstellen der tatsächlichen Rapportlänge beim Druck (in mm oder Zoll).

Y-Position (mm)
Position auf der Y Achse, bei welcher das System synchronisiert ist.
Wertebereich für diesen Parameter:

- Minimum = 0
- Maximum = “Rapportlänge” als Parameterwert

Diese Einstellung ist ohne Bedeutung im Synchronisationsmodus.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

Delay [µsec.]; Flash delay; Cam. delay
Hier kann eine Verzögerung eingestellt werden zwischen Kamera-Auslöseimpuls und Blitz-Auslöseimpuls. Diese Option ist nur in besonderen Anwendungsfällen zu benutzen.

Step Delay
Einstellbare Zeit, bei der die Kamera auf einer Position verharrt. Empfehlung 3 sec., damit auch im Scan X –Betrieb genügend Zeit für das Verfahren der Kamera verbleibt.

Scan X Step Length
Einstellbare Schrittweite in mm oder inch im Scan X –Betrieb.
Einstellung Null bedeutet, kontinuierliches Fahren der Kamera quer zur Bahnlaufrichtung.

Total X Length
Die maximale Länge der Traverse bei der Initialisierung des Motors zwischen den zwei Anschlägen.

Y Auto Inc. % Context
Einstellung in Prozent, um wie viel der Bildschirm bei jedem Schritt des manuellen oder automatischen Scans der Y-Funktion weiter schreiten soll (siehe Kapitel 7.2.4 und 7.2.5).

KEYB NO ROTATE
Die Funktion der Bahnlaufrichtungstasten kann auf der Tastatur um jeweils 90° gedreht werden. Diese Funktion ist z.B. dann hilfreich, wenn man bei der Bedienung nicht in Warenlaufrichtung auf das Gerät schaut.

NO ROTATE
Dieser Punkt bezieht sich auf die Inspektion und wird in einer separaten Bedienungsanleitung erläutert.

MIRROR VERTICAL
Dieser Punkt bezieht sich auf die Inspektion und wird in einer separaten Bedienungsanleitung erläutert.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

7.4.4 Kameramenü

Abbildung 22

Blende (IRIS)
Blende der Kamera schließen/öffnen.
- Min. Wert = (Blende geschlossen)
- Max Wert = (Blende offen)

Verschluss (SHUTTER)
Einstellen der Kamera-Verschlusszeit.
- Min. Wert = xxx (längere Belichtungszeit)
- Max Wert = 2575 (kürzeste Belichtungszeit)

Vorgeschlagener Wert = 2573. Dieser sehr dicht beim Maximum liegende Wert garantiert, dass das Bild selbst bei sehr hoher Druckgeschwindigkeit nicht unscharf wird. Die Möglichkeit diesen Parameterwert zu verringern ist umgekehrt proportional zur Druck-geschwindigkeit. Ist der eingestellte Wert zu gering (zu lange Verschlusszeit), so ist das Bild auf dem Monitor unscharf. Liegt der eingestellte Wert nahe dem Minimum, so reagiert die Kamera auch langsam bei einer Aktualisierung der Parameter.

Helligkeit (BRIGTHNESS)
Einstellung der Helligkeit der Kamera.
- Min. Wert = 0 (wenig Licht)
- Max Wert = 255 (viel Licht)

Fokus (FOCUS)
Zum Einstellen des Kamerafokus.
- Min. Wert = 0
- Max Wert = 474

Achtung: Die Einstellung des Bildfokus sollte immer bei maximalem Zoom erfolgen (Zoomwert = 1432)

Sättigung (SATURATION)
Einstellen der Farbintensität der Kamera.
- Min. Wert = 0
- Max Wert = 255

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

Zoom (ZOOM)
Einstellen des Zoomfaktors der Kamera.

- Min. Wert = 40 (min. Zoom; maximales Sichtfeld)
- Max Wert = 1432 (max. Zoom; minimales Sichtfeld)

Schärfe (SHARPNESS)
Einstellung der Bildschärfe.

- Min. Wert = 0
- Max Wert = 255

Farbton (HUE)
Einstellung des Farbtons.

- Min. Wert = 1
- Max Wert = 255

Dieser Parameter beeinflusst die Farbtöne der Abbildung (siehe folgende Beispiele:)

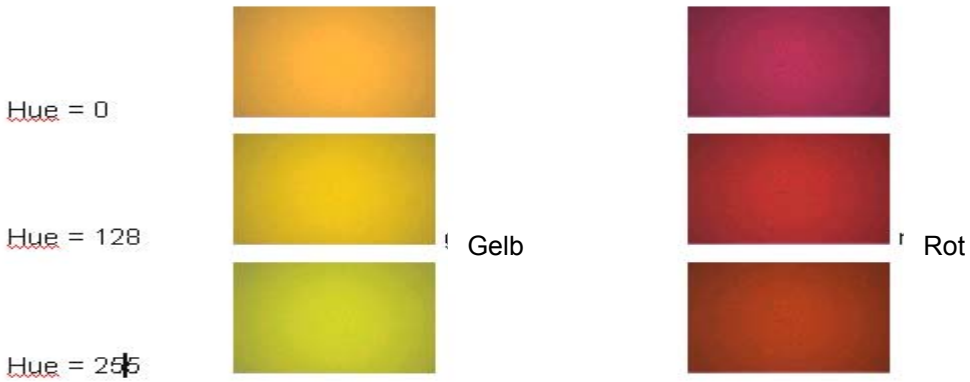


Abbildung 23

Eine Änderung dieses Parameters hat keinerlei Einfluss auf den Weißabgleich (Bal U; Bal V).
Somit muss der Weißabgleich “Weißabgleich Prozedur” nach einer Änderung der Farbeinstellung nicht wiederholt werden.
E+L Vorgabe für diesen Parameter ist = 128 . Bei manchen Papieren und Drucken können jedoch durch eine Erhöhung dieses Wertes bessere Farben (wirklichkeitsgetreuer) erzielt werden.

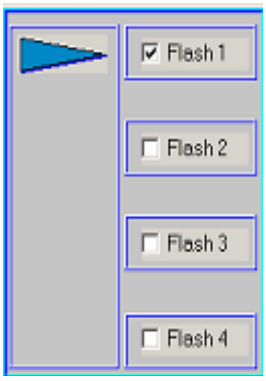
Verstärkung (Gain)
Einstellung der elektronischen Verstärkung des Videosignals.

- Min. Wert = 0
- Max Wert = 16

Es wird empfohlen, für diesen Wert den niedrigstmöglichen Wert einzusetzen.
Vorgabewert = 0.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

7.4.5 Blitzmenü



Durch Anklicken des entsprechenden Kästchens wird der jeweilige Blitz aktiv.

Abbildung 24

7.4.6 Weißabgleichmenü

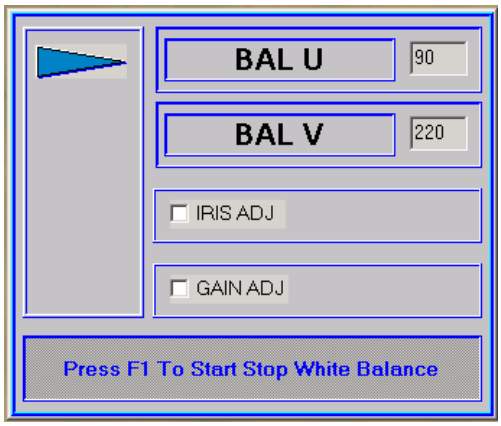


Abbildung 25

Vorbereitende Tätigkeiten

- Bedrucktes Papier zum Scharfstellen unter die ELSCAN - Kamera legen.
- Fokus bei max. Zoom einstellen (scharf stellen).
- Weißes Papier unter die ELSCAN - Kamera legen.

Achtung:

Wenn F1 gedrückt wird kommt man ins “White Balance Menu” und das System schaltet automatisch von der gewählten Betriebsart auf Simulation Modus.

Durch erneutes Drücken der Taste F1 wird das “White Balance Menu“ verlassen.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

Automatischer Weißabgleich

Zum Starten des “Automatischen Weißabgleichmenüs” die Taste F1 drücken. Der Zoom geht automatisch auf den maximalen Wert und das System startet eine kontinuierliche Anpassung von Bal U und Bal V, um so die bestmögliche Einstellung zu erreichen.

Ist der Weißton in Ordnung, so sind die Werte von Bal U und Bal V so gut wie konstant (± 1) und Spitzen der RGB-Kurve auf dem Monitor liegen vertikal übereinander (siehe Abbildung 26).

Der Vorgang kann durch Drücken der F1 Taste angehalten werden.

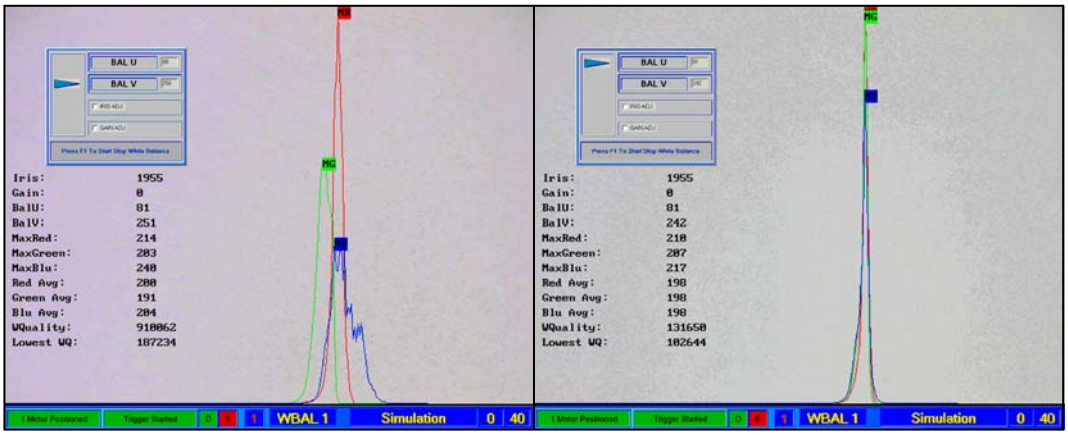


Abbildung 26

In dem Menü "Weißabgleich" können ebenfalls die Werte Iris, Gain, Bal U und Bal V manuell verstellt werden.

Die Setup-Menüs können nicht verlassen werden, solange der Vorgang “Automatischer Weißabgleich“ läuft. Taste F1 drücken, um den Vorgang zu stoppen und anschließend das Menü verlassen.

Wurde der Parameter “Iris adj” gewählt, so verändert der automatische Weißabgleich ebenfalls den Wert der Blende und zwar bis zu einem Wert nahe der Farbsättigung.

Das gleiche passiert, wenn der Parameter “Gain adj” angewählt wird.

BAL U
Farbabstimmung blau-gelb.

- Min. Wert = 1
- Max Wert = 255

Bemerkung: Für die Einstellung der Parameter Bal U und Bal V steht das beschriebene Verfahren “Weißabgleichmenü” zur Verfügung.

BAL V
Farbabstimmung rot-grün.

- Min. Wert = 1
- Max Wert = 255

Bemerkung: Für die Einstellung der Parameter Bal U und Bal V steht das beschriebene Verfahren “Weißabgleichmenü“ zur Verfügung.

7.4.7 Motor-Setupmenü

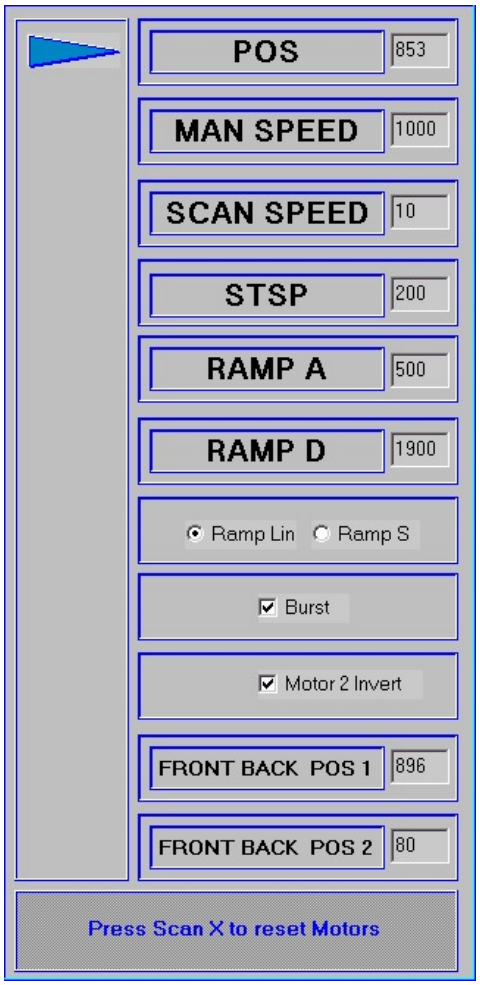


Abbildung 27

POS
Aktuelle Motorposition auf der Traverse. Position Null ist Endanschlag Anfang.

Man Speed
Motorgeschwindigkeit in Impulsen pro Sekunde bei schrittweisem, manuellem Betrieb.

Scan Speed
Motorgeschwindigkeit in Impulsen pro sec. bei kontinuierlichem Scan X (nicht schrittweise).

STSP
Die Start-Stop-Geschwindigkeit in Impulsen pro sec. für die Schrittmotorenbewegung.

Ramp A
Beschleunigungsrampe in Impulsen pro sec.²

Ramp D
Bremsrampe in Impulsen pro sec.²

Ramp lin
Lineare Rampenbeschleunigung

Ramp S
Sinusförmige Rampenbeschleunigung

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

Burst
Spitzenstrom für den Schrittmotor bei Geschwindigkeitszu- und abnahme.
Durch Drücken der Taste Scan X kann die Motorinitialisierung im Setup-Menü wiederholt werden.

Motor 2 Invert (Verfahrweginitialisierung)
Durch Drücken der Taste Scan X kann die Verfahrweginitialisierung im Setup-Menü gestartet werden.

FRONT BACK POS 1 (Vorder-Rückseitenregistervergleich)
Dieser Punkt bezieht sich auf die Inspektion und wird in einer separaten Bedienungsanleitung erläutert.

FRONT BACK POS 2 (Vorder-Rückseitenregistervergleich)
Dieser Punkt bezieht sich auf die Inspektion und wird in einer separaten Bedienungsanleitung erläutert.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66

8 Wartung

8.1. Periodische Überprüfungen

- Wie bei allen elektrischen Systemen sind auch hier in regelmäßigen Abständen der Zustand der Erdungen zu überprüfen (sichere Verbindungen).
- Die Linse der Kamera ist monatlich und bei Verschmutzung mit einem Brillenputztuch oder ähnlichem zu reinigen.

Erhardt+Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telefon +49 (8 21) 24 35-0
Telefax +49 (8 21) 24 35-6 66